

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-47594
(P2000-47594A)

(43) 公開日 平成12年2月18日 (2000.2.18)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード* (参考)
G 0 9 F 9/00	3 3 6	G 0 9 F 9/00	3 3 6 F 2 H 0 9 1
G 0 2 F 1/1335	5 3 0	G 0 2 F 1/1335	5 3 0 5 G 4 3 5

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-215290

(22) 出願日 平成10年7月30日 (1998.7.30)

(71) 出願人 000231512

日本精機株式会社
新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号

(72) 発明者 山添 尚

新潟県長岡市藤橋1丁目190番地1 日本
精機株式会社アールアンドデイセンター内

(72) 発明者 中静 勝己

新潟県長岡市藤橋1丁目190番地1 日本
精機株式会社アールアンドデイセンター内

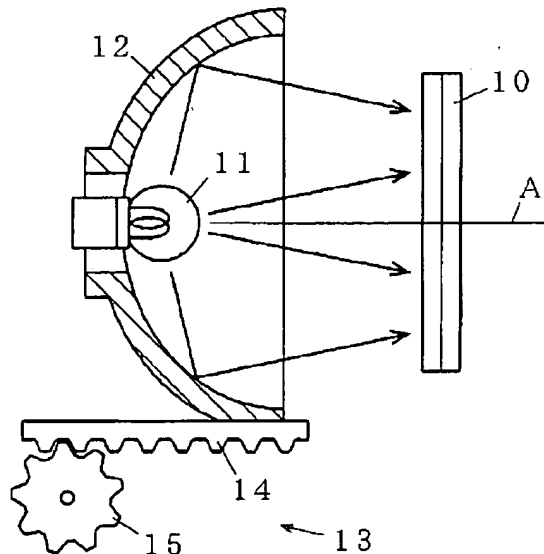
Fターム (参考) 2H091 FA02Z FA14Z FA34Z FA41Z
FD01 FD23 FD26 MA03
5G435 AA04 BB12 BB13 BB15 BB19
EE26 FF03 FF07 GG12 GG13
GG23 GG41

(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【要約】

【課題】 光源の輝度を大きく調整することなく受光型表示素子に照射する光量を調整することができる表示装置を提供する。

【解決手段】 光源11は受光型表示素子10の後方に配設される。反射部材12は光源11が発する光を受光型表示素子10に反射させる。移動手段13は反射部材12を光軸A方向に移動させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 受光型表示素子と、前記受光型表示素子の後方に配設される光源と、前記光源が発する光を前記受光型表示素子に反射させる反射部材と、前記反射部材を光軸方向に移動させる移動手段と、を有することを特徴とする表示装置。

【請求項2】 受光型表示素子と、前記受光型表示素子の後方に配設される光源と、前記光源が発する光を前記受光型表示素子に反射させる反射部材と、前記光源を光軸方向に移動させる移動手段と、を有することを特徴とする表示装置。

【請求項3】 受光型表示素子と、前記受光型表示素子の後方に配設される光源と、前記光源が発する光を前記受光型表示素子に反射させる第一の反射部材及び第二の反射部材と、前記第二の反射部材を光軸方向に移動させる移動手段と、を有することを特徴とする表示装置。

【請求項4】 受光型表示素子と、前記受光型表示素子の後方に配設される光源と、前記光源が発する光を前記受光型表示素子に反射させる第一の反射部材及び第二の反射部材と、前記第二の反射部材の内側に移動し前記光源が発する光を遮る遮蔽部材と、前記遮蔽部材を光軸方向に移動させ前記第二の反射部材の内側に出し入れする移動手段と、を有することを特徴とする表示装置。

【請求項5】 受光型表示素子と、前記受光型表示素子の後方に配設される有色フィルタと、前記有色フィルタの後方に配設される光源と、前記有色フィルタを移動させ光軸に出し入れする移動手段と、を有することを特徴とする表示装置。

【請求項6】 受光型表示素子と、前記受光型表示素子の後方に配設される光源と、複数の第一の反射部が所定間隔で設けられ光源が発する光を前記受光型表示素子に反射させる第一の反射部材と、複数の第二の反射部が所定間隔で設けられた第二の反射部材と、前記第一の反射部材及び第二の反射部材の少なくとも一方を回転させる回転手段と、を有することを特徴とする表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、表示装置に関するものであり、特に液晶表示素子等の受光型表示素子を後方から照明する光源を有する表示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、図11に示すような表示装置1がある。斯かる表示装置は、ハウジング2に液晶表示素子3とこの液晶表示素子3を後方から照明する光源4を収容したものであり、表示光Lを反射鏡5で上方に反射させるものである。図12に示すように、表示装置1が投射した表示光Lは車両6のフロントガラス7に投影され虚像8が表示される。運転者9は虚像8を風景と重畳させて視認することができる。このような表示システ

ムはヘッドアップディスプレイと称されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、夜間に虚像8の色調が変化する虞があった。即ち、夜間は虚像8が眩しく感じることを防止するため、光源4に供給する電力を調整することにより光源4の輝度を昼間の1000分の1程度に低減させるが、光源4の輝度を大幅に低下させると発光色が若干赤色にシフトし、表示光Lの色調（即ち、虚像8の色調）が変化してしまうという問題を有していた。本発明は、この問題に鑑みなされたものであり、光源の輝度を大きく調整することなく受光型表示素子に照射する光量を調整することができる表示装置を提供するものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記課題を解決するため、受光型表示素子と、前記受光型表示素子の後方に配設される光源と、前記光源が発する光を前記受光型表示素子に反射させる反射部材と、前記反射部材を光軸方向に移動させる移動手段と、を有するものである。

【0005】また、本発明は、受光型表示素子と、前記受光型表示素子の後方に配設される光源と、前記光源が発する光を前記受光型表示素子に反射させる反射部材と、前記光源を光軸方向に移動させる移動手段と、を有するものである。

【0006】また、本発明は、受光型表示素子と、前記受光型表示素子の後方に配設される光源と、前記光源が発する光を前記受光型表示素子に反射させる第一の反射部材及び第二の反射部材と、前記第二の反射部材を光軸方向に移動させる移動手段と、を有するものである。

【0007】また、本発明は、受光型表示素子と、前記受光型表示素子の後方に配設される光源と、前記光源が発する光を前記受光型表示素子に反射させる第一の反射部材及び第二の反射部材と、前記第二の反射部材の内側に移動し前記光源が発する光を遮る遮蔽部材と、前記遮蔽部材を光軸方向に移動させ前記第二の反射部材の内側に出し入れする移動手段と、を有するものである。

【0008】また、本発明は、受光型表示素子と、前記受光型表示素子の後方に配設される有色フィルタと、前記有色フィルタの後方に配設される光源と、前記有色フィルタを移動させ光軸に出し入れする移動手段と、を有するものである。

【0009】また、本発明は、受光型表示素子と、前記受光型表示素子の後方に配設される光源と、複数の第一の反射部が所定間隔で設けられ光源が発する光を前記受光型表示素子に反射させる第一の反射部材と、複数の第二の反射部が所定間隔で設けられた第二の反射部材と、前記第一の反射部材及び第二の反射部材の少なくとも一方を回転させる回転手段と、を有するものである。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明を液晶表示装置に適用した一実施の形態を添付の図面に基いて説明する。図1及び図2は請求項1に対応する第一の実施の形態を示す図である。

【0011】10は液晶表示素子（受光型表示素子）であり、この液晶表示素子是一对の透光性基板間に液晶を封入した液晶セルの両面に偏光板を貼り合わせたものである。11はランプ（光源）であり、このランプ11は液晶表示素子10の後方に配設され液晶表示素子10を照明する。12はリフレクタ（反射部材）であり、このリフレクタ12はランプ11が発する光を液晶表示素子10に反射させる。リフレクタ12はおわん形となっている。13は移動機構（移動手段）であり、この移動機構13はラック14及びピニオン15からなっている。ラック14はリフレクタ12に固定されている。ピニオン15はラック14と噛合しており、モータ（図示しない）により回動される。

【0012】ピニオン15を回動させるとリフレクタ12は光軸A方向に移動する。昼間はリフレクタ12を前方に移動させ、液晶表示素子10に反射される光量を増加させる（図1参照）。夜間はリフレクタ12を後方に移動させ、液晶表示素子10に反射される光量を低減させる（図2参照）。

【0013】図3は請求項2に対応する第二の実施の形態を示す図である。第一の実施の形態と同一の箇所には同一の符号を付しその詳細な説明を省略する。

【0014】液晶表示素子10の後方にはランプ11が配設されており、このランプ11により液晶表示素子10を照明する。16はランプホルダであり、このランプホルダ16はランプ11を保持している。ラック14はランプホルダ16に固定されており、ピニオン15と噛合されている。

【0015】ピニオン15を回動させるとランプ11は光軸A方向に移動する。昼間はランプ11を後方に移動させ、リフレクタ12により液晶表示素子10に反射される光量を増加させる。夜間はランプ11を前方に移動させ、液晶表示素子10に反射される光量を低減させる。

【0016】図4及び図5は請求項3に対応する第三の実施の形態を示す図である。第一及び第二の実施の形態と同一の箇所には同一の符号を付しその詳細な説明を省略する。

【0017】液晶表示素子10の後方にはランプ11が配設されており、このランプ11により液晶表示素子10を照明する。リフレクタ12（第一の反射部材）及びリフレクタ17（第二の反射部材）はランプ11の光を液晶表示素子10に反射させる。リフレクタ17は四角形棒状となっている。ラック14はリフレクタ17に固定されており、ピニオン15と噛合されている。

【0018】ピニオン15を回動させるとリフレクタ1

7は光軸A方向に移動する。昼間はリフレクタ17を前方に移動させ、リフレクタ12及びリフレクタ17によりランプ11の光を反射させ光量を増加させる（図4参照）。夜間はリフレクタ17を後方に移動させ、液晶表示素子10に反射される光量を低減させる（図5参照）。

【0019】図6及び図7は請求項4に対応する第四の実施の形態を示す図である。第一乃至第三の実施の形態と同一の箇所には同一の符号を付しその詳細な説明を省略する。

【0020】液晶表示素子10の後方にはランプ11が配設されており、このランプ11により液晶表示素子10を照明する。リフレクタ12及びリフレクタ17はランプ11の光を液晶表示素子10に反射させる。18は遮蔽部材であり、この遮蔽部材18はリフレクタ17よりも若干小さい四角形棒状となっている。ラック14は遮蔽部材18に固定されており、ピニオン15と噛合されている。

【0021】ピニオン15を回動させると遮蔽部材18は光軸A方向に移動する。昼間は遮蔽部材18を後方に移動させ、リフレクタ12及びリフレクタ17によりランプ11の光を反射させ光量を増加させる（図6参照）。夜間は遮蔽部材18を前方に移動させ、リフレクタ17に光が当たらないようにして液晶表示素子10に反射される光量を低減させる（図7参照）。

【0022】図8は請求項5に対応する第五の実施の形態を示す図である。第一乃至第四の実施の形態と同一の箇所には同一の符号を付しその詳細な説明を省略する。

【0023】19は青色フィルタ（有色フィルタ）であり、この青色フィルタ19は液晶表示素子10の後方に配設されている。ランプ11は青色フィルタ19の後方に配設されており、このランプ11により液晶表示素子10を照明する。ラック14は青色フィルタ19に固定されており、ピニオン15と噛合されている。

【0024】ピニオン15を回動させると青色フィルタ19は光軸Aに垂直な方向に移動する。昼間は青色フィルタ19光軸Aの外に移動させ、ランプ11の光を直接液晶表示素子10に照射する。夜間は青色フィルタ19を光軸Aに挿入させ、液晶表示素子10に照射する光量を低減させる。

【0025】図9及び図10は請求項6に対応する第六の実施の形態を示す図である。第一乃至第五の実施の形態と同一の箇所には同一の符号を付しその詳細な説明を省略する。

【0026】液晶表示素子10の後方にはランプ11が配設されており、このランプ11により液晶表示素子10を照明する。20は前側リフレクタ（第一の反射部材）であり、この前側リフレクタ20は放射状の複数の反射部21（第一の反射部）が所定間隔で設けられている。22は後側リフレクタ（第二の反射部材）であり、

この後側リフレクタは放射状の複数の反射部23が所定間隔で設けられている。後側リフレクタ22には歯車からなる回動機構(図示しない)が設けられており、この回動機構により後側リフレクタ22は光軸Aを中心として回動する。

【0027】昼間は前側リフレクタ20の反射部21と後側リフレクタ22の反射部23とが重なり合わないようし液晶表示素子10に反射される光量を増加させる。夜間は反射部21と反射部23とが重なり合うようし後側リフレクタ22を回動させ、液晶表示素子10に反射される光量を低減させる。

【0028】以上述べた各実施の形態において、夜間は液晶表示素子10に照射される光量を10分の1に低減できる。従って、ランプ11の輝度を昼間の100分の1に低減すれば、液晶表示素子10を透過する光(表示光)の輝度を1000分の1にできる。この場合は従来例で説明したようなランプ11の色調の変化は極めて小さい。本発明は、従来例で説明したヘッドアップディスプレイに適用しても良いし、表示光を直接視認するように構成しても良い。なお、各実施の形態の受光型表示素子は液晶表示素子10であったが、例えばエレクトロクロミック表示素子であっても良い。また、第一乃至第五の実施の形態の移動機構はラック14及びピニオン15からなるものであったが、例えばソレノイドまたは手動レバーであっても良い。また、第六の実施の形態の回動機構は歯車からなるものであったが、例えばベルト及びプーリからなるものであっても良い。また、ランプ11としては例えばハロゲンランプ、キセノンランプが挙げられる。

【0029】

【発明の効果】本発明は、受光型表示素子と、前記受光型表示素子の後方に配設される光源と、前記光源が発する光を前記受光型表示素子に反射させる反射部材と、前記反射部材を光軸方向に移動させる移動手段と、を有するものであり、光源の輝度を大きく調整することなく受光型表示素子に照射する光量を調整することができる。

【0030】また、本発明は、受光型表示素子と、前記受光型表示素子の後方に配設される光源と、前記光源が発する光を前記受光型表示素子に反射させる反射部材と、前記光源を光軸方向に移動させる移動手段と、を有するものであり、光源の輝度を大きく調整することなく受光型表示素子に照射する光量を調整することができる。

【0031】また、本発明は、受光型表示素子と、前記受光型表示素子の後方に配設される光源と、前記光源が発する光を前記受光型表示素子に反射させる第一の反射部材及び第二の反射部材と、前記第二の反射部材を光軸方向に移動させる移動手段と、を有するものであり、光源の輝度を大きく調整することなく受光型表示素子に照射する光量を調整することができる。

【0032】また、本発明は、受光型表示素子と、前記受光型表示素子の後方に配設される光源と、前記光源が発する光を前記受光型表示素子に反射させる第一の反射部材及び第二の反射部材と、前記第二の反射部材の内側に移動し前記光源が発する光を遮る遮蔽部材と、前記遮蔽部材を光軸方向に移動させ前記第二の反射部材の内側に出入りする移動手段と、を有するものであり、光源の輝度を大きく調整することなく受光型表示素子に照射する光量を調整することができる。

【0033】また、本発明は、受光型表示素子と、前記受光型表示素子の後方に配設される有色フィルタと、前記有色フィルタの後方に配設される光源と、前記有色フィルタを移動させ光軸に出入りする移動手段と、を有するものであり、光源の輝度を大きく調整することなく受光型表示素子に照射する光量を調整することができる。

【0034】また、本発明は、受光型表示素子と、前記受光型表示素子の後方に配設される光源と、複数の第一の反射部材が所定間隔で設けられ光源が発する光を前記受光型表示素子に反射させる第一の反射部材と、複数の第二の反射部材が所定間隔で設けられた第二の反射部材と、前記第一の反射部材及び第二の反射部材の少なくとも一方を回動させる回動手段と、を有するものであり、光源の輝度を大きく調整することなく受光型表示素子に照射する光量を調整することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一の実施の形態を示す部分断面図。

【図2】同上実施の形態の示す部分断面図。

【図3】本発明の第二の実施の形態を示す部分断面図。

【図4】本発明の第三の実施の形態を示す部分断面図。

【図5】同上実施の形態の示す部分断面図。

【図6】本発明の第四の実施の形態を示す部分断面図。

【図7】同上実施の形態の示す部分断面図。

【図8】本発明の第五の実施の形態を示す部分断面図。

【図9】本発明の第六の実施の形態を示す部分断面図。

【図10】同上実施の形態の示すリフレクタの正面図。

【図11】従来例を示す表示装置の側面図。

【図12】同上従来例を示すヘッドアップディスプレイの説明図。

【符号の説明】

10 液晶表示素子(受光型表示素子)

11 ランプ(光源)

12 リフレクタ(反射部材)

13 移動機構(移動手段)

17 リフレクタ(第二の反射部材)

18 遮蔽部材

19 青色フィルタ(有色フィルタ)

20 前側リフレクタ(第一の反射部材)

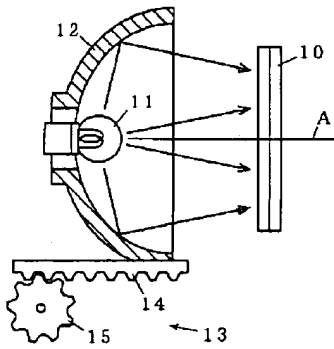
21 反射部(第一の反射部)

22 後側リフレクタ(第二の反射部材)

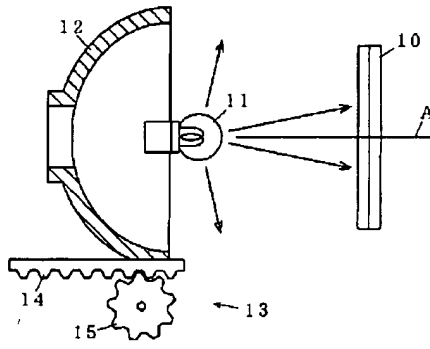
23 反射部（第二の反射部）

A 光軸

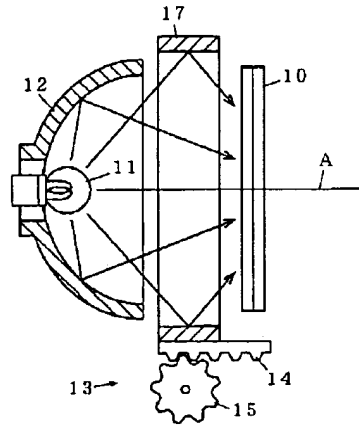
【図1】



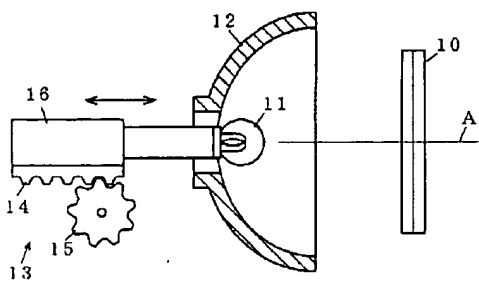
【図2】



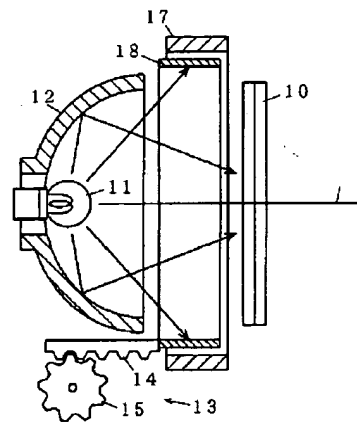
【図4】



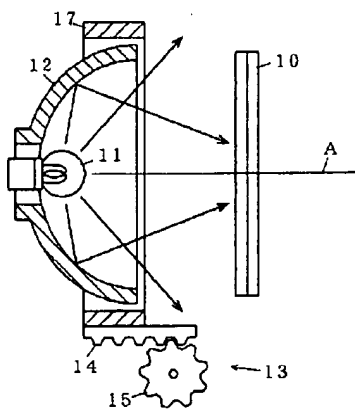
【図3】



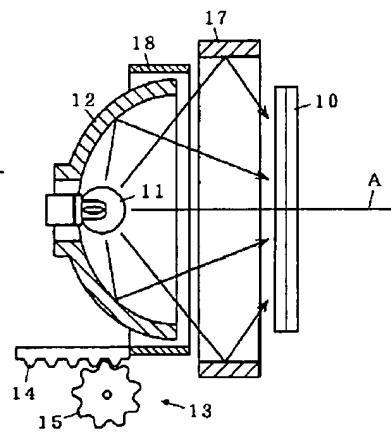
【図7】



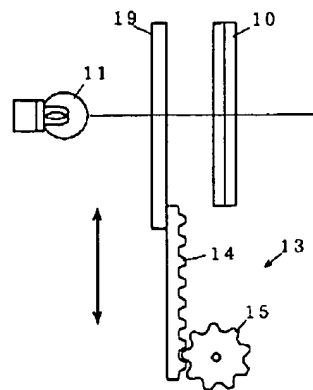
【図5】



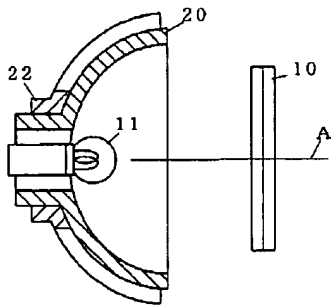
【図6】



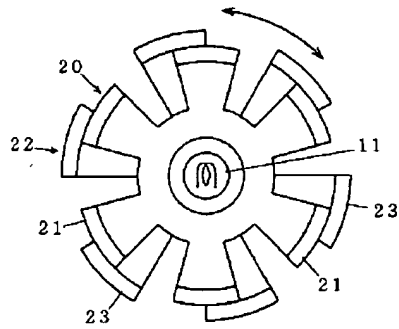
【図8】



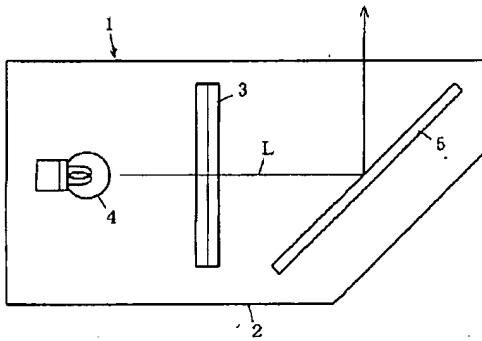
【図9】



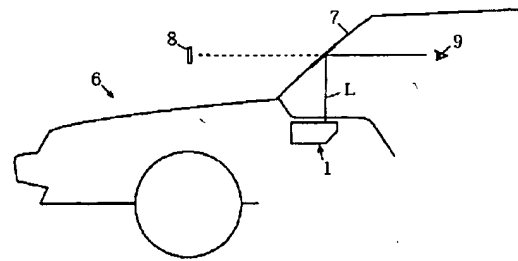
【図10】



【図11】



【図12】



PAT-NO: JP02000047594A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000047594 A

TITLE: DISPLAY DEVICE

PUBN-DATE: February 18, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
YAMAZOE, TAKASHI	N/A
NAKASHIZU, KATSUMI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NIPPON SEIKI CO LTD	N/A

APPL-NO: JP10215290

APPL-DATE: July 30, 1998

INT-CL (IPC): G09F009/00, G02F001/1335

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To adjust the quantity of light irradiating a photodetection type display element without adjusting the luminance of a light source to a large extent by providing a moving means which moves a reflecting member reflecting light on the photodetection type display element along the optical axis.

SOLUTION: The liquid crystal display element 10 is constituted by sticking polarizing plates on both the surfaces of a liquid crystal cell having liquid crystal charged between a couple of light-transmissive substrates. A lamp

11

is arranged behind the liquid crystal display element 10 and lights up the liquid crystal display element 10. A reflector 12 reflects the light emitted by the lamp 11 on the liquid crystal display element 10. A moving mechanism 13

is composed of a rack 14 and a pinion 15; and the rack 14 is fixed to the reflector 12 and the pinion 15 engages the rack 14 and is turned by a motor. When the pinion 15 is turned, the reflector 12 moves along the optical axis A. The reflector 12 is moved forward in daytime to increase the quantity of the light reflected on the liquid crystal display element 10. Further, the reflector 12 is moved back in nighttime to decrease the quantity of the light reflected on the liquid crystal display element 10.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO